

GESTIÓN AMBIENTAL INSTITUCIONAL EN LA PERSONERÍA MUNICIPAL DE
LA CIUDAD DE PEREIRA.

MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD

AUTOR:

YAMID MARCELO GAVIRIA ARICAPA

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA

ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL

PEREIRA

2020

GESTIÓN AMBIENTAL INSTITUCIONAL EN LA PERSONERÍA MUNICIPAL DE
LA CIUDAD DE PEREIRA.

MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD

AUTOR:

YAMID MARCELO GAVIRIA ARICAPA

PRACTICA EMPRESARIAL CONDUCENTE A TRABAJO DE GRADO PARA
OPTAR POR EL TÍTULO DE ADMINISTRADOR AMBIENTAL

DIRECTOR:

SAMUEL DARIO GUZMAN LÓPEZ

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA

ADMINISTRACIÓN AMBIENTAL

PEREIRA

2020

Nota de aceptación

Samuel Darío Guzmán López
Director del proyecto de grado

CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN.....	7
2	JUSTIFICACIÓN.....	8
3	OBJETIVOS	9
3.1	GENERAL	9
3.2	ESPECIFICOS.....	9
4	MARCO TEÓRICO	10
5	METODOLOGÍA	11
6	PLAN INSTITUCIONAL DE GESTIÓN AMBIENTAL (PIGA).....	15
7	DIAGNÓSTICO DEL PIGA	16
7.1	USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA.....	17
7.2	USO EFICIENTE Y AHORRO DE LA ENERGÍA	19
7.3	GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	21
8	IMPLEMENTACIÓN DEL PIGA.....	25
8.1	AGUA	25
8.2	ENERGÍA.....	27
8.3	RESIDUOS SÓLIDOS	30
9	MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD (GRI)	36
9.1	CONSIDERACIONES CONCEPTUALES Y METODOLÓGICAS	36
9.2	DESARROLLO DE LA MEMORIA	38
9.3	ANÁLISIS DE ESTÁNDARES TEMÁTICOS.....	38
9.3.1	ESTÁNDARES AMBIENTALES	39
10	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	55
11	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	56

LISTADO DE TABLAS

<i>Tabla 1. Metodología.....</i>	<i>11</i>
<i>Tabla 2. Cronograma de actividades.....</i>	<i>13</i>
<i>Tabla 3. Programa para el uso eficiente y ahorro del agua.....</i>	<i>17</i>
<i>Tabla 4. Programa para el uso eficiente y ahorro de la energía.....</i>	<i>19</i>
<i>Tabla 5. Programa para la gestión integral de residuos sólidos.....</i>	<i>22</i>
<i>Tabla 6. Formato para registro de consumo de agua.....</i>	<i>25</i>
<i>Tabla 7. Formato para registro de consumo de energía.....</i>	<i>27</i>
<i>Tabla 8. Formato para registro de consumo de papelería.....</i>	<i>30</i>
<i>Tabla 9. Formato para registro de residuos sólidos por categoría.....</i>	<i>32</i>
<i>Tabla 10. Formato para registro de tapas plásticas.....</i>	<i>32</i>
<i>Tabla 11. Principios para la elaboración de informes de sostenibilidad.....</i>	<i>38</i>
<i>Tabla 12. Consumo de agua (año 2018).....</i>	<i>39</i>
<i>Tabla 13. Consumo de agua (año 2019).....</i>	<i>40</i>
<i>Tabla 14. Consumo de energía piso 3 (año 2018).....</i>	<i>41</i>
<i>Tabla 15. Consumo de energía piso 4 (año 2018).....</i>	<i>41</i>
<i>Tabla 16. Consumo de energía piso 3 (año 2019).....</i>	<i>42</i>
<i>Tabla 17. Consumo de energía piso 4 (año 2019).....</i>	<i>43</i>
<i>Tabla 18. Consumo de papel (año 2018).....</i>	<i>44</i>
<i>Tabla 19. Consumo de papel (año 2019).....</i>	<i>45</i>
<i>Tabla 20. Manejo y disposición de residuos sólidos en la personería municipal de la ciudad de Pereira. Pisos 3 – 4 (agosto 26 del 2019).....</i>	<i>47</i>
<i>Tabla 21. Manejo y disposición de residuos sólidos en la personería municipal de la ciudad de Pereira. Pisos 3 - 4 (septiembre 26 del 2019).....</i>	<i>47</i>
<i>Tabla 22. Manejo y disposición de papel y cartón en la personería municipal de la ciudad de Pereira. Piso 3 (agosto 26 del 2019).....</i>	<i>48</i>
<i>Tabla 23. Manejo y disposición de papel y cartón en la personería municipal de la ciudad de Pereira. Piso 4 (agosto 26 del 2019).....</i>	<i>48</i>
<i>Tabla 24. Manejo y disposición de papel y cartón en la personería municipal de la ciudad de Pereira. Piso 3 (septiembre 26 del 2019).....</i>	<i>49</i>
<i>Tabla 25. Manejo y disposición de papel y cartón en la personería municipal de la ciudad de Pereira. Piso 4 (septiembre 26 del 2019).....</i>	<i>49</i>
<i>Tabla 26. Manejo y disposición de tapas plásticas en la personería municipal de la ciudad de Pereira. Piso 3 (agosto 26 del 2019).....</i>	<i>50</i>
<i>Tabla 27. Manejo y disposición de tapas plásticas en la personería municipal de la ciudad de Pereira. Piso 4 (agosto 26 del 2019).....</i>	<i>50</i>
<i>Tabla 28. Manejo y disposición de tapas plásticas en la personería municipal de la ciudad de Pereira. Piso 3 (septiembre 26 del 2019).....</i>	<i>50</i>
<i>Tabla 29. Manejo y disposición de tapas plásticas en la personería municipal de la ciudad de Pereira. Piso 4 (septiembre 26 del 2019).....</i>	<i>51</i>
<i>Tabla 30. Manejo y disposición de tapas plásticas en la personería municipal de la ciudad de Pereira. Piso 3 (octubre 26 del 2019).....</i>	<i>51</i>
<i>Tabla 31. Manejo y disposición de tapas plásticas en la personería municipal de la ciudad de Pereira. Piso 4 (octubre 26 del 2019).....</i>	<i>52</i>

<i>Tabla 32. Manejo y disposición de tapas plásticas en la personería municipal de la ciudad de Pereira. Piso 3 (noviembre 26 del 2019).....</i>	<i>52</i>
<i>Tabla 33. Manejo y disposición de tapas plásticas en la personería municipal de la ciudad de Pereira. Piso 4 (noviembre 26 del 2019).....</i>	<i>52</i>
<i>Tabla 34. Manejo y disposición de tapas plásticas en la personería municipal de la ciudad de Pereira. Piso 3 (diciembre 26 del 2019)</i>	<i>53</i>
<i>Tabla 35. Manejo y disposición de tapas plásticas en la personería municipal de la ciudad de Pereira. Piso 4 (diciembre 26 del 2019)</i>	<i>53</i>

LISTADO DE ILUSTRACIONES

<i>Ilustración 1. Capacitación en uso eficiente y ahorro de agua.....</i>	<i>26</i>
<i>Ilustración 2. Implementación de luces LED (bajo consumo de energía)</i>	<i>28</i>
<i>Ilustración 3. Capacitación en uso eficiente y ahorro de energía.....</i>	<i>29</i>
<i>Ilustración 4. Implementación programa de gestión integral de residuos sólidos</i>	<i>33</i>
<i>Ilustración 5. Acopio y disposición de residuos sólidos</i>	<i>34</i>
<i>Ilustración 6. Capacitación en gestión de residuos sólidos.</i>	<i>35</i>
<i>Ilustración 7. Descripción general del conjunto de Estándares GRI.</i>	<i>37</i>

1 INTRODUCCIÓN

La gestión ambiental se concibe como un proceso que permite mitigar, prevenir y/o resolver los problemas ambientales con el objetivo de aportar al desarrollo sostenible.

En la planificación de la gestión ambiental en las instituciones públicas se debe reconocer de manera específica cuáles son las áreas de trabajo prioritarias, identificando los aspectos e impactos ambientales generados por la ejecución de sus actividades misionales.

De manera general, se destaca como áreas de trabajo importantes, el uso eficiente y ahorro del agua, el uso eficiente de la energía y la gestión integral de residuos sólidos.

En ese sentido, los planes institucionales de gestión ambiental - PIGA, son considerados como una valiosa herramienta que permite a las entidades adoptar políticas y programas dirigidos a la minimización y/o compensación de los impactos ambientales negativos producidos por las acciones desarrolladas para su funcionamiento, en coherencia con las tendencias internacionales enmarcadas en los Objetivos de Desarrollo Sostenible y las políticas nacionales en materia ambiental fundamentadas en el reconocimiento y defensa de los derechos colectivos y del ambiente, cuya garantía hace parte misional de instituciones de carácter público.

El presente informe documenta las acciones ejecutadas por la Personería Municipal de Pereira con relación a su Plan Institucional de Gestión Ambiental (PIGA) a través de una memoria de sostenibilidad de acuerdo con la metodología del Global Reporting Initiative (GRI). Para ello se definieron una serie de indicadores que permitirán tener trazabilidad de los impactos generados por la implementación del PIGA, y a su vez, generará un punto de partida para realizar análisis comparativos en el futuro.

2 JUSTIFICACIÓN

En el territorio colombiano, en la década de los años 90 se generaron diferentes cambios en las políticas ambientales ocasionando el replanteamiento administrativo de la gestión ambiental en todos los departamentos y municipios a nivel nacional. Esta modificación trajo consigo una serie de herramientas que podrían ser aplicadas de manera técnica, normativa y pedagógica, en la ciudad de Pereira se podría afirmar que la alcaldía municipal promueve estos requerimientos bajo un instrumento denominado sistema de gestión ambiental municipal (SIGAM) donde tiene como función facilitar el adecuado manejo y aprovechamiento de la oferta ambiental y la atención integral de las problemáticas que son configuradas a través de los problemas ambientales.

Para la personería municipal de la ciudad de Pereira Risaralda como entidad pública es pertinente el desarrollo de la práctica que consiste en documentar la implementación del plan institucional del sistema de gestión ambiental (PIGA) ya que la organización tiene el plan formulado para desarrollar las acciones necesarias para el mejoramiento continuo de la gestión ambiental y esto haría que tengan un posicionamiento frente a las demás entidades públicas del estado y dando cumplimiento a sus objetivos estipulados dentro del plan institucional de gestión ambiental.

La situación mencionada anteriormente nos orienta a evaluar y documentar la implementación del PIGA, utilizando la metodología propuesta por el Global Reporting Initiative (GRI), donde se proponen una serie de lineamientos para reportar el desempeño ambiental de una organización. Este proceso permite establecer la línea base de indicadores de gestión ambiental para continuar realizando la evaluación y control anual de implementación del PIGA, y, asimismo, sirve para comunicar ante los diferentes actores de la sociedad, la gestión que realiza la personería municipal en materia ambiental.

3 OBJETIVOS

3.1 GENERAL

Documentar la implementación del Plan Institucional de Gestión Ambiental (PIGA) de la personería municipal de la ciudad de Pereira a través de una memoria de sostenibilidad.

3.2 ESPECIFICOS

- Analizar los programas de uso eficiente del agua y la energía, y la gestión integral de los residuos sólidos definidos en el PIGA de la personería municipal de Pereira.
- Implementar los programas de gestión ambiental para reducir, mitigar, compensar y controlar los impactos ambientales generados por la personería municipal de Pereira.
- Elaborar la memoria de sostenibilidad de la personería municipal de Pereira de acuerdo con los lineamientos de la guía del Global Reporting Initiative (GRI).

4 MARCO TEÓRICO

La gestión ambiental tiene como objetivo cumplir una serie de acciones y metas direccionadas en las políticas que se implementaron en la constitución política de Colombia de 1991 denominada (constitución ecológica) además para dar cumplimiento a los acuerdos que se firmaron en la cumbre de rio de janeiro Brasil en 1992 donde se enfatizó en el cuidado y protección del medio ambiente.

Es a través entonces de la gestión ambiental que se pretende mejorar las situaciones actuales de las organizaciones, de manera que permita una armonía entre la sociedad y los equilibrios naturales, también es definida como el proceso que está orientado a la administración , manejo de actividades humanas que actúan sobre un espacio geográfico o área determinada, mediante el reconocimiento de mecanismos normativos y técnicos que blinden las prácticas racionales , sostenidas con apoyo financiero (Sánchez 1982). Asegurando el tan anhelado desarrollo sostenible o decirlo de otra manera garantizando el beneficio o disfrute a las generaciones presentes y futuras de los bienes ambientales comunes que sustentan nuestra vida.

Lo anterior concuerda muy bien con lo dicho por Muriel (2006) acerca de los objetivos de la Gestión Ambiental que está en mantener y/o mejorar la oferta ambiental lo que implica construir criterios para orientar el manejo y la administración de los recursos en función de mejorar las condiciones propias de su oferta y demanda, la conservación y/o aprovechamiento, además de su segundo objetivo que es orientar los procesos culturales hacia la sustentabilidad que implica el desarrollo de métodos y la aplicación de instrumentos que permitan planear-coordinar, ejecutar y evaluar acciones y proyectos de carácter ambiental con los agentes sociales que convergen ya sea dentro de una organización o una comunidad, partiendo de este concepto se busca analizar los diferentes programas de uso eficiente del agua, energía, manejo y disposición de los residuos sólidos dentro de la personería municipal de la ciudad de Pereira.

Es entonces desde los procesos de gestión ambiental desde (Díaz,2007) donde se pretende revertir la aparición de los problemas ambientales , es aquí donde se debe tener en cuenta la administración (planeación, ejecución, evaluación y control) que constituye la gestión ambiental como ese eje principal de dirección y coordinación de los recursos naturales, para plantear estrategias individuales pero articuladas entre los diferentes agentes sociales, ordenando y manejando el medio ambiente o sus componentes, formulando políticas y legislación o diseño de instrumentos e implantando aspectos que permitan ser acertados en el momento de la toma de decisiones.

5 METODOLOGÍA

Para el cumplimiento de los objetivos propuestos para esta práctica empresarial se tuvo en cuenta un marco organizado y estructurado que propendiera por gestionar adecuadamente las dependencias de la Personería Municipal de la ciudad de Pereira desde una óptica ambiental. Para ello, se implementó y documentó el “Plan Institucional de Gestión Ambiental”.

En dicho plan se encontraban consignados varios programas de gestión ambiental para reducir, mitigar, compensar, controlar los impactos ambientales generados por la personería municipal.

La implementación del plan se realizó acompañada por un proceso documental, donde se registraron todas las acciones ejecutadas y se evaluaron los indicadores para así determinar la eficiencia del PIGA.

En las fases o etapas que se enmarcó este trabajo se enmarcan las siguientes:

- Fase Exploratoria-Analítica: Conocimiento de la personería municipal de Pereira y análisis de los programas de gestión ambiental definidos en el Plan Institucional de Gestión Ambiental de la personería municipal de Pereira.
- Fase aplicativa: Implementación de estrategias de gestión ambiental definidas en el Plan Institucional de Gestión Ambiental de la personería municipal de Pereira.
- Fase documental: Elaboración de la memoria de sostenibilidad con el uso de la metodología del Global Reporting Initiative (GRI).

A continuación, se profundiza en las acciones, métodos, herramientas y alcances para cada una de las fases:

Tabla 1. Metodología

Fase	Proceso	Método	Herramienta	Alcance
Exploratoria	- Conocimiento de la personería municipal de Pereira y análisis de los programas	- Revisión Documental,	- Libros (físicos-digitales),	-Conocimiento de la personería municipal de la ciudad de Pereira,

Fase	Proceso	Método	Herramienta	Alcance
Analítica	de gestión ambiental definidos en el Plan Institucional de Gestión Ambiental de la personería municipal de Pereira.	- Diálogo personal (Fuentes vivas).	- Computador. - Grabadora. - Cámara Fotográfica. - Formatos.	sus áreas de trabajo y los avances en la implementación del PIGA
Aplicativa	Implementación de estrategias de gestión ambiental definidas en el Plan Institucional de Gestión Ambiental de la personería municipal de Pereira.	- Levantamiento línea base de indicadores de gestión ambiental. -Ejecución de las estrategias definidas en el PIGA	- Computador. - Cámara Fotográfica. - Formatos. - Equipos e instrumentos de medición. - Materiales para ejecución del PIGA	- Implementación del PIGA de la personería municipal de la ciudad de Pereira y levantamiento de la línea base de indicadores de gestión ambiental.
Documental	Elaboración de la memoria de sostenibilidad con el uso de la metodología del Global Reporting Initiative (GRI).	-Sistematización y consolidación de datos. - Estimación y análisis de indicadores. - Elaboración de la memoria de sostenibilidad (Metodología GRI)	- Computador. - Cámara Fotográfica. - Formatos. - Equipos e instrumentos de medición	-Elaboración de memoria de sostenibilidad (GRI), estimación y análisis de indicadores de gestión ambiental de la personería municipal de Pereira.

Tabla 2. Cronograma de actividades

ACTIVIDAD	TIEMPO					
	M E S 1	M E S 2	M E S 3	M E S 4	M E S 5	M E S 6
Concertación con el director del trabajo de grado						
Reconocimiento de la personería municipal de Pereira						
Revisión bibliográfica de documentos						
Análisis de la información						
Conocer el estado ambiental de la personería municipal de Pereira						
Análisis y revisión del PIGA						
Levantamiento línea base de indicadores						
Implementación del PIGA en materia de recurso hídrico						
Implementación del PIGA en materia de energía						
Implementación del PIGA en materia de residuos sólidos						
Documentación del proceso de implementación						

ACTIVIDAD	TIEMPO					
	M E S 1	M E S 2	M E S 3	M E S 4	M E S 5	M E S 6
Estimación y análisis de indicadores después de implementar las estrategias						
Elaboración de la memoria de sostenibilidad Global Reporting Initiative						
Monitoreo y control de las estrategias de gestión ambiental						

CAPITULO I: ANÁLISIS DE LOS PROGRAMAS DE USO EFICIENTE DEL AGUA Y LA ENERGÍA, Y LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DEFINIDOS EN EL PIGA DE LA PERSONERÍA MUNICIPAL DE PEREIRA.

6 PLAN INSTITUCIONAL DE GESTIÓN AMBIENTAL (PIGA)¹

Los planes institucionales de gestión ambiental - PIGA, son considerados como una valiosa herramienta que permite a las entidades adoptar políticas y programas dirigidos a la minimización y/o compensación de los impactos ambientales negativos producidos por las acciones desarrolladas para su funcionamiento, en coherencia con las tendencias internacionales enmarcadas en los Objetivos de Desarrollo Sostenible y las políticas nacionales en materia ambiental fundamentadas en el reconocimiento y defensa de los derechos colectivos y del ambiente, cuya garantía hace parte misional de instituciones como la Personería de Pereira.

Como complemento, la implementación del PIGA, permite a las entidades avanzar en el campo de la norma técnica colombiana NTC-ISO-14001 y optimizar sus recursos económicos debido a la reducción en los consumos de servicios públicos como acueducto y energía eléctrica.

De acuerdo con la Constitución Política de Colombia, todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano y, es deber del Estado, entre otros, proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines, además deberá planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución; así como prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental.

En este sentido, la acción para la protección y recuperación ambiental del país es una tarea conjunta y coordinada entre el Estado, la comunidad, las organizaciones no gubernamentales y el sector privado. Por lo tanto, es imperante que la Personería de Pereira, como garante de los derechos colectivos y del ambiente, reafirme su compromiso ambiental, no sólo desde su papel como ente defensor y de control, sino también desde su autoreconocimiento como generador de impactos ambientales y su compromiso con la reducción y/o compensación de los mismo, en armonía con los preceptos y principios que defiende desde su quehacer diario.

El PIGA es un instrumento de planeación ambiental que parte de un análisis descriptivo e interpretativo de la situación ambiental de las sedes administrativas y operacionales, de su

¹ PIGA Personería Municipal de Pereira (2019-2021)

entorno inmediato, así como de la administración de equipamientos y vehículos de las instituciones, para concretar proyectos y acciones ambientales con el fin de controlar, minimizar y compensar efectos negativos sobre el ambiente que ocasionen las actividades que se desarrollan en las sedes.

En Bogotá D.C la formulación e implementación del PIGA es de obligatorio cumplimiento para las instituciones públicas, dependientes y descentralizadas del Distrito, en correspondencia con la Ley 99 de 1993, en su artículo 65, el cual determina que en materia ambiental corresponde a los municipios y distritos elaborar y adoptar planes, programas y proyectos ambientales y dictar normas para el control, la preservación y la defensa del patrimonio ecológico, y que la gestión ambiental es el conjunto de actividades destinadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos negativos sobre el ambiente y los recursos naturales, en forma de garantizar un desarrollo sostenible. En Risaralda no aplica la obligatoriedad de formular ni implementar PIGA por parte de las instituciones públicas del departamento. Sin embargo, es iniciativa de la Personería Municipal de Pereira, formular e implementar este Plan Ambiental como parte de su responsabilidad y gestión ambiental.

Para la elaboración del PIGA se tomaron como referencia los lineamientos para la formulación, concertación, evaluación, control y seguimiento del Plan Institucional de Gestión Ambiental –PIGA-, formulado por la Secretaría Distrital de Ambiente de Bogotá D.C y adoptado mediante Resolución 00242 de 2014. De acuerdo con ésta, los elementos del PIGA son:

1. Descripción Institucional.
2. Política ambiental de la entidad.
3. Planificación.
4. Objetivos ambientales.
5. Programas de gestión ambiental.

7 DIAGNÓSTICO DEL PIGA

El diagnóstico del PIGA consiste básicamente en el análisis y la verificación del estado de implementación de las acciones definidas en los programas de gestión ambiental.

A continuación, se presenta el análisis para cada uno de los componentes:

7.1 USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA

Con relación al programa de uso eficiente y ahorro de agua (*Tabla 3*), se puede decir que la personería municipal no había ejecutado ninguna de las acciones definidas en su plan de acción.

No se contaba con un registro y no se tenía un control de consumos mensuales de agua.

No había evidencia de la revisión periódica de daños, fugas de agua y oportunidades de mejoramiento para la reducción de consumo de agua.

No se observó la instalación de dispositivos ahorradores de agua.

No se tenía avances en procesos de educación ambiental asociadas al uso eficiente y ahorro de agua.

Tabla 3. Programa para el uso eficiente y ahorro del agua

Programa:	Uso eficiente del agua			
Impacto ambiental negativo:	Agotamiento y contaminación del recurso agua por consumo y vertimiento de aguas residuales			
Objetivo general:	Reducir el consumo de agua de las sedes de la Personería en 5% con respecto al año 2018 y mantener esa tendencia hasta el plazo del presente PIGA			
Indicador general:	Porcentaje reducción consumo de agua = $\frac{\text{Consumo total de agua en el año 2018} - \text{Consumo total de agua en el año a verificar}}{\text{Consumo total de agua en el año 2018}} * 100$			
Actividad	Objetivos	Meta	Indicadores	Instrumentos
1) Registro y control de consumos mensuales de agua	Controlar consumos de agua mensuales para determinar si hay eventos atípicos y tomar medidas correctivas pronto	Registrar consumos mensuales de agua en las sedes de la Personería para comparar con promedio y con años anteriores	Se cuenta con los registros de consumo de agua actualizados de todos los meses anteriores al presente a partir del inicio de la actividad	Matriz de registro y control de consumos de agua

Programa:		Uso eficiente del agua		
2) Revisión periódica de daños, fugas de agua y oportunidades de mejoramiento para la reducción de consumo de agua	Encontrar daños, fugas y oportunidades de reducción de consumos de agua	Cada seis (6) meses verificar el estado de la totalidad de elementos de suministro y consumo de agua de todas las sedes de la Personería, se efectuará cambio o reparación de los elementos que lo requieran	Dos veces por año se revisa el estado de todos los elementos de suministro y consumo de agua de todas las sedes de la Personería y se registra en un documento	Formato de revisión estado de elementos de suministro y consumo de agua de las sedes de la Personería
3) Instalación de dispositivos ahorradores de agua	Instalar dispositivos ahorradores de agua en diferentes lugares de suministro y consumo de agua	Una vez al año realizar inversión en cambio de dispositivos tradicionales de suministro y consumo de agua por dispositivos ahorradores; dos (2) dispositivo ahorrador instalados por año	En un (1) año se instalan dos (2) dispositivos ahorradores de agua en alguna de las sedes de la Personería	Formato de revisión estado de elementos de suministro y consumo de agua de las sedes de la Personería
4) Educación ambiental en uso eficiente y ahorro de agua	Promover cultura y acciones de consumo racional y ahorro de agua entre personal laboral de las sedes de la Personería y público en general	Desarrollar una (1) actividad de educación ambiental en uso eficiente y ahorro de agua por año.	Una (1) vez por año se desarrolló actividad de sensibilización y/o promoción del uso eficiente y ahorro de agua. La planeación y evidencias de las actividades de educación ambiental se debe registrar en archivo de actividades ambientales	Afiches, carteleros, folletos, volantes, capacitaciones, etc. Formato de registro de actividades de educación ambiental

Fuente: PIGA Personería Municipal de Pereira.

7.2 USO EFICIENTE Y AHORRO DE LA ENERGÍA

Por su parte, el programa de uso eficiente y ahorro de la energía (*Tabla 4*), definió una serie de elementos muy similares al programa para la gestión del recurso hídrico. Asimismo, se destaca que sus niveles de ejecución eran muy bajos.

No se contaba con un registro y no se tenía un control de consumos mensuales de energía eléctrica.

No había evidencia de la revisión periódica de daños, fuentes y prácticas potenciadoras de consumo de energía y oportunidades de mejoramiento para la reducción de consumo de energía eléctrica.

No se observó la instalación de dispositivos ahorradores de energía.

No se tenía avances en procesos de educación ambiental asociadas al uso eficiente y ahorro de la energía.

Tabla 4. Programa para el uso eficiente y ahorro de la energía

Programa:	Uso eficiente de energía			
Impacto ambiental negativo:	Agotamiento de los recursos naturales por consumo de energía eléctrica			
Objetivo general:	Reducir el consumo de energía eléctrica de las sedes de la Personería en 7% con respecto al año 2018 y mantener el nuevo consumo hasta el plazo del presente PIGA			
Indicador general:	Porcentaje reducción consumo de energía = $\frac{\text{Consumo total energía en el año 2018} - \text{Consumo total energía en el año a verificar}}{\text{Consumo total energía en el año 2018}} * 100$			
Actividad	Objetivos	Meta	Indicadores	Instrumentos
1) Registro y control de consumos mensuales de energía eléctrica	Controlar consumos de energía eléctrica mensuales para determinar si hay eventos atípicos y tomar medidas correctivas pronto	Registrar consumos mensuales de energía eléctrica en las sedes de la Personería para comparar con promedio y con años anteriores	Se cuenta con los registros de consumo de energía eléctrica actualizados de todos los meses anteriores al presente a partir del inicio de la actividad	Matriz de registro y control de consumos de energía eléctrica

Programa:	Uso eficiente de energía			
<p>2) Revisión periódica de daños, fuentes y prácticas potenciadoras de consumo de energía y oportunidades de mejoramiento para la reducción de consumo de energía eléctrica</p>	<p>Encontrar daños, fuentes y prácticas que aumentan el consumo de energía y oportunidades para reducir el consumo de energía eléctrica</p>	<p>Cada seis (6) meses verificar el estado de la totalidad de elementos de consumo de energía: aparatos eléctricos y electrónicos, luminarias y prácticas que generan consumo de energía en todas las sedes de la Personería; se efectuará cambio o reparación de los elementos que lo requieran, desconexión de los elementos que consumen energía sin necesidad y retroalimentación a personas quienes efectúen prácticas innecesarias que potencien el consumo de energía eléctrica</p>	<p>Dos (2) veces por año se revisa el estado de todos los elementos de suministro y consumo de energía de todas las sedes de la Personería y se registra en un documento</p>	<p>Formato de revisión estado de elementos de suministro y consumo de energía en las sedes de la Personería</p>
<p>3) Cambio de luminarias no ahorradoras o que no cumplan con las especificaciones de alta eficacia del Ministerio de Minas y Energía mediante Resolución 18 0606 de 2008</p>	<p>Reducir el consumo de energía eléctrica por luminarias no eficaces en el consumo de energía y potencia lumínica</p>	<p>Una vez al año realizar inversión en cambio de bombillas y luminarias convencionales, no ahorradoras de energía o que no cumplan con las especificaciones de alta eficacia del Ministerio de Minas y Energía; cinco (5) luminarias de alta eficacia instaladas por año o hasta que el</p>	<p>En un (1) año se instalan dos (2) luminarias de alta eficacia en alguna de las sedes de la Personería o el 100% de las luminarias de las sedes de la Personería cumple con especificaciones de alta eficacia</p>	<p>Formato de registro de luminarias y tipo en las sedes de la Personería</p>

Programa:	Uso eficiente de energía			
		100% de luminarias de las sedes cumpla con estas características		
4) Educación ambiental en uso eficiente y ahorro de energía	Promover cultura y acciones de consumo racional y acciones correctas para ahorro de energía entre personal laboral de las sedes de la Personería y público en general	Desarrollar una (1) actividad de educación ambiental en uso eficiente y ahorro de energía por año	Una (1) vez en el año se desarrolló actividad de sensibilización y/o promoción del uso eficiente y ahorro de energía. La planeación y evidencias de las actividades bimensuales se debe registrar en archivo de actividades ambientales	Afiches, carteleros, folletos, volantes, capacitaciones, etc. Formato para registrar actividades de educación ambiental

Fuente: PIGA Personería Municipal de Pereira.

7.3 GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

Finalmente, se destaca que el programa para la gestión integral de residuos sólidos (*Tabla 5*) presentaba mayores niveles de avance.

Se contaba con canecas para separación y clasificación de residuos a todas las sedes de la Personería.

Se realizaba una revisión periódica de canecas de residuos en las diferentes dependencias y oficinas.

Se evidenció acopio y disposición final adecuada de residuos de acuerdo con su tipo.

Se tenían algunos avances en procesos asociados al programa Cero Papel.

No obstante, no se tenía muchos avances en procesos de educación ambiental asociadas a la gestión integral de residuos sólidos.

Tabla 5. Programa para la gestión integral de residuos sólidos

Programa:	Gestión integral de residuos sólidos			
Impacto ambiental negativo:	Sobrepresión del relleno sanitario por generación de residuos sólidos no aprovechables y no recuperación de residuos sólidos aprovechables. Contaminación de suelo y agua por residuos peligrosos y de manejo especial			
Objetivo general:	Manejar correctamente los residuos sólidos generados en las sedes de la Personería para reducir en 20% anual con respecto al año 2018 el volumen de residuos entregados al relleno sanitario			
Indicador general:	<p style="text-align: center;">Porcentaje reducción sólidos no aprovechables =</p> $\frac{\text{Volumen residuos sólidos no aprovechables generados en 2018} - \text{Volumen residuos sólidos no aprovechables generados en el año a verificar}}{\text{Volumen residuos sólidos no aprovechables generados en 2018}} * 100$			
Actividad	Objetivos	Meta	Indicadores	Instrumentos
1) Registro y control de residuos generados mensualmente por categoría: Aprovechables, No aprovechables y de Manejo Especial	Determinar porcentaje de residuos por categoría generados mensualmente en las sedes de la Personería	Llevar control del volumen de residuos generados por categoría como información que permita evaluar acciones y resultados	Se cuenta con los registros de generación de residuos por tipo actualizados de todos los meses anteriores al presente a partir del inicio de la actividad	Matriz de registro y control de residuos
2) Dotación de canecas para separación y clasificación de residuos a todas las sedes de la Personería	Proveer a todas las sedes de la Personería, de canecas suficientes para adecuada disposición de residuos sólidos	Facilitar al personal en las diferentes sedes de la Personería, disponer adecuadamente los residuos sólidos	El 100% de las oficinas y sedes de la Personería cuenta con dos (2) canecas: una (1) de color gris para residuos reciclables y una (1) verde para residuos ordinarios; en las zonas comunes se cuenta con el mismo tipo de canecas y en la sede principal se tiene una (1) caneca roja para depositar residuos de manejo especial	Registro de inventario de canecas por oficinas y sedes de la Personería

Programa:	Gestión integral de residuos sólidos			
3) Revisión periódica de canecas de residuos en las diferentes dependencias y oficinas	Regular la adecuada disposición de residuos en las canecas correspondientes para facilitar a personal de servicios generales su adecuada clasificación	Retroalimentar a personas quienes no cumplan con la adecuada disposición de residuos para generar acciones positivas al respecto	Una vez al mes se efectúa inspección de las canecas en las sedes de La Personería; los resultados encontrados y las acciones se registran en documento	Formato de revisión canecas de residuos
4) Acopio y disposición final adecuada de residuos de acuerdo con su tipo	Garantizar la adecuada disposición final de residuos por tipo	Acopiar residuos reciclables hasta que se tenga volumen considerable para vender o donar a centro de aprovechamiento de residuos; acopiar también los residuos de manejo especial hasta que se tenga volumen considerable para vender, donar o pagar a empresas certificadas en su adecuada disposición	Mensualmente se registra el volumen de residuos reciclables y de manejo especial en bodega de acopio; cuando se entregan a empresa certificada en su manejo correcto, se registra esta información y se guardan recibos y facturas	Formato para registro de volumen de residuos reciclables y de manejo especial en acopio y entregados a proveedor de servicio

Programa:	Gestión integral de residuos sólidos			
5) Educación ambiental en reducción de residuos y adecuada disposición de residuos sólidos	Promover cultura y acciones de reducción y adecuada disposición de residuos sólidos entre personal laboral de las sedes de la Personería y público en general	Desarrollar dos (2) actividades de educación ambiental en reducción y adecuada disposición de residuos sólidos por año	Cada año se desarrollaron dos actividades de sensibilización y/o promoción de reducción de adecuada disposición de residuos sólidos. La planeación y evidencias de las actividades se debe registrar en archivo de actividades ambientales	Afiches, carteleros, folletos, volantes, capacitaciones, etc. Formato para registrar actividades de educación ambiental
6) Continuación con programa Cero Papel	Reducir el uso y consumo de papel en las diferentes sedes de la Personería	Se privilegia la lectura y escritura digital de documentos y archivos que no sea absolutamente necesario imprimir y reutilización de papel para impresión de documentos no oficiales, entre áreas y dependencias de la Personería	Los documentos no oficiales y entre áreas de la Personería se imprimen por lado en blanco de documentos previamente impresos y que no requieren archivarse	-

Fuente: PIGA Personería Municipal de Pereira.

CAPITULO II: IMPLEMENTACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA REDUCIR, MITIGAR, COMPENSAR Y CONTROLAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES GENERADOS POR LA PERSONERÍA MUNICIPAL DE PEREIRA.

8 IMPLEMENTACIÓN DEL PIGA

8.1 AGUA

Actividad 1

Registro y control de consumos mensuales de agua

Se diseñó e implementó el formato para llevar los registros mensuales de consumo de agua, *Tabla 6.*

Tabla 6. Formato para registro de consumo de agua

MES	METROS CÚBICOS	VALOR A PAGAR
ENERO		\$
FEBRERO		\$
MARZO		\$
ABRIL		\$
MAYO		\$
JUNIO		\$
JULIO		\$
AGOSTO		\$
SEPTIEMBRE		\$
OCTUBRE		\$
NOVIEMBRE		\$
DICIEMBRE		\$

MES	METROS CÚBICOS	VALOR A PAGAR
TOTAL		\$

Actividad 2

Revisión periódica de daños, fugas de agua y oportunidades de mejoramiento para la reducción de consumo de agua.

No se contaba con presupuesto para realizar los estudios de geofonía para la detección de daños y fugas.

Se identificaron oportunidades para la reducción de los consumos asociadas a la implementación de dispositivos de bajo consumo de agua en las unidades sanitarias.

Actividad 3

Instalación de dispositivos ahorradores de agua

No se contaba con presupuesto para instalar los dispositivos de bajo consumo.

Actividad 4

Educación ambiental en uso eficiente y ahorro de agua

Se realizaron diferentes jornadas de capacitación con los funcionarios de la personería, *Ilustración 1.*

Ilustración 1. Capacitación en uso eficiente y ahorro de agua.





8.2 ENERGÍA

Actividad 1

Registro y control de consumos mensuales de energía eléctrica

Se diseñó e implementó el formato para llevar los registros mensuales de consumo de energía eléctrica, *Tabla 7*.

Tabla 7. Formato para registro de consumo de energía

MES	KW/H	VALOR PARA PAGAR
ENERO		\$
FEBRERO		\$
MARZO		\$
ABRIL		\$
MAYO		\$
JUNIO		\$
JULIO		\$
AGOSTO		\$
SEPTIEMBRE		\$
OCTUBRE		\$

MES	KW/H	VALOR PARA PAGAR
NOVIEBRE		\$
DICIEMBRE		\$
TOTAL		\$

Actividad 2

Revisión periódica de daños, fuentes y prácticas potenciadoras de consumo de energía y oportunidades de mejoramiento para la reducción de consumo de energía eléctrica.

Se identificaron oportunidades para la reducción de los consumos asociadas a la implementación de dispositivos de bajo consumo de energía en las oficinas de la personería.

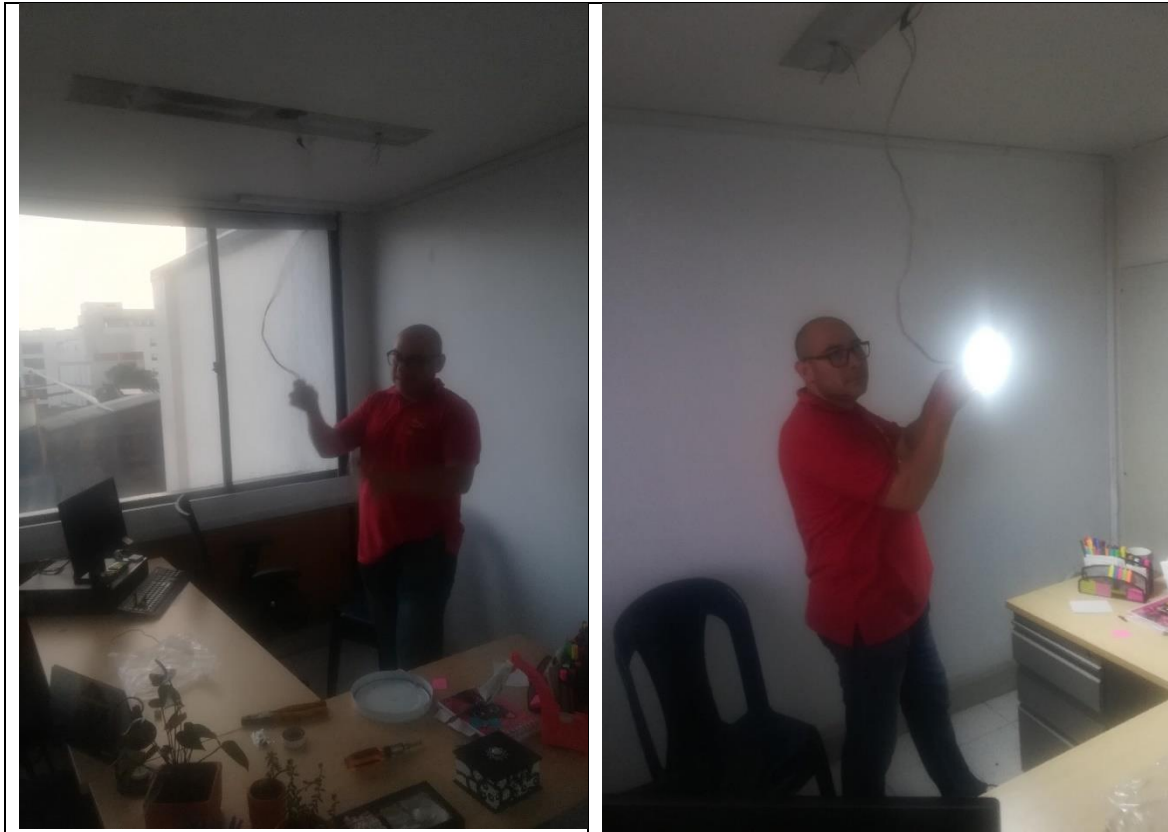
Actividad 3

Cambio de luminarias no ahorradoras o que no cumplan con las especificaciones de alta eficacia del Ministerio de Minas y Energía mediante Resolución 18 0606 de 2008

Se instalaron luces LED de acuerdo con las directrices definidas en la resolución citada anteriormente, *Ilustración 2* *Ilustración 1*.

Ilustración 2. Implementación de luces LED (bajo consumo de energía)



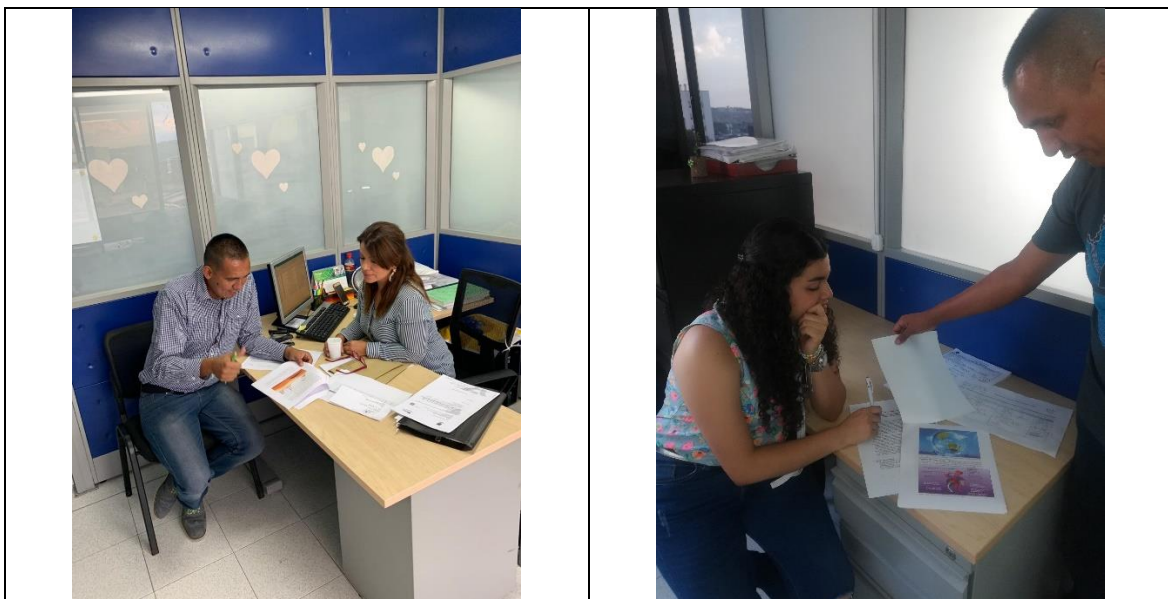


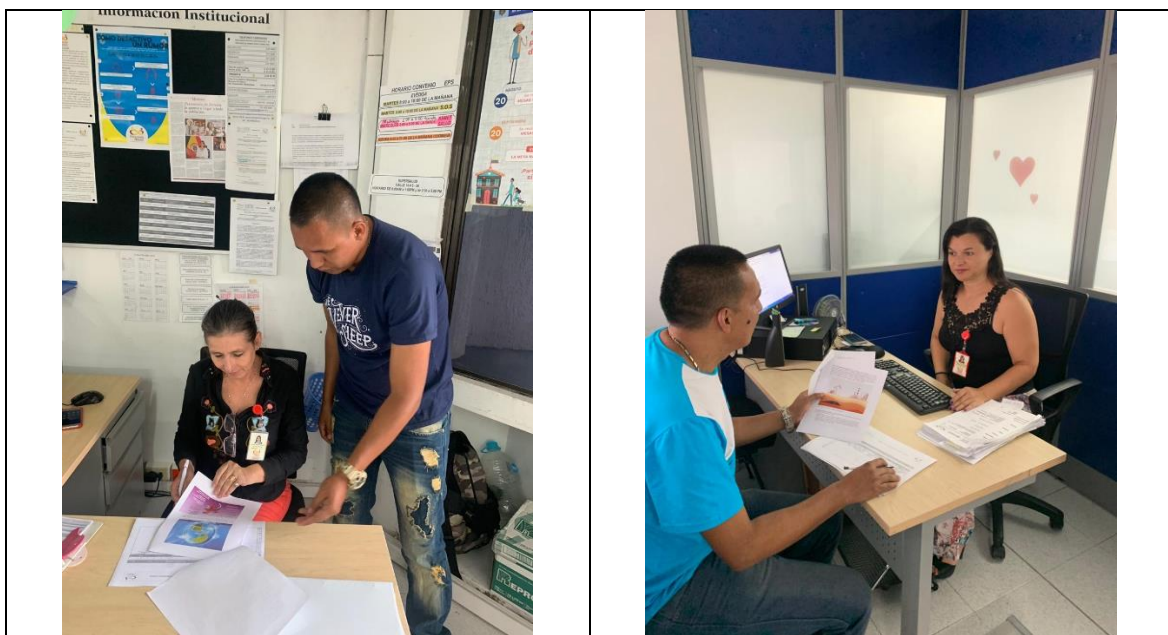
Actividad 4

Educación ambiental en uso eficiente y ahorro de energía

Se realizaron diferentes jornadas de capacitación con los funcionarios de la personería, *Ilustración 3*.

Ilustración 3. Capacitación en uso eficiente y ahorro de energía.





8.3 RESIDUOS SÓLIDOS

Actividad 1

Registro y control de residuos generados mensualmente por categoría: Aprovechables, No aprovechables y de Manejo Especial.

Se diseñaron e implementaron los formatos para el registro y control de los residuos generados.

Tabla 8. Formato para registro de consumo de papelería

DENOMINACIÓN DEL BIEN	DESCRIPCIÓN GENERAL	UNIDAD DE MEDIDA Y /O PRESENTACIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO (IVA INCLUIDO)		VALOR UNITARIO PROMEDIO (IVA INCLUIDO)	VALOR TOTAL PROMEDIO POR ITEM (IVA INCLUIDO)	PESO EN GRAMOS DE CADA ARTICULO	PESO EN GRAMOS
PAPEL BOND TAMAÑO CARTA	Papel Bond tamaño carta de 75 g/m2, de alta blancura para uso en fotocopiadoras e impresoras láser o de inyección de tinta.	RESMA POR 500 HOJAS	400	\$ 9.500	\$ 8.151	\$ 8.826	\$ 3.530.200	2310 g	924.000 g

DENOMINACIÓN DEL BIEN	DESCRIPCIÓN GENERAL	UNIDAD DE MEDIDA Y /O PRESENTACIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO (IVA INCLUIDO)		VALOR UNITARIO PROMEDIO (IVA INCLUIDO)	VALOR TOTAL PROMEDIO POR ITEM (IVA INCLUIDO)	PESO EN GRAMOS DE CADA ARTICULO	PESO EN GRAMOS
PAPEL BOND TAMAÑO OFICIO	Papel Bond tamaño oficio de 75 g/m2, de alta blancura para uso en fotocopiadoras e impresoras láser o de inyección de tinta.	RESMA POR 500 HOJAS							
CARTULINA	Cartulina de 160 g/m2, tamaño oficio color blanco.	UNIDAD							
SOBRES MANILA CARTA	Sobre tamaño carta elaborado en papel manila de 60 g/m2 color pardo o marrón amarillento.	UNIDAD							
SOBRES MANILA OFICIO	Sobre tamaño oficio elaborado en papel manila de 60 g/m2 color pardo o marrón amarillento.	UNIDAD							
SOBRES MANILA EXTRAOFICIO	Sobre extra-oficio elaborado en papel manila de 60 g/m2 color pardo o marrón amarillento.	UNIDAD							
CAJA PARA ARCHIVO	Caja # 12 para almacenar carpetas de archivo	UNIDAD							
Libreta tipo apuntes	Libreta tipo apuntes	Unidad							
Rollo térmico	Rollo térmico 80mm x 6 unidades (TURNOS)	10 PAQUETES							
TOTAL \$									

Tabla 9. Formato para registro de residuos sólidos por categoría

PERSONERIA MUNICIPAL DE LA CIUDAD DE PEREIRA		
RESIDUOS SOLIDOS		
TIPO DE RESIDUOS	CANTIDAD GENERADA POR DIA EN GRAMOS	CANTIDAD GENERADA POR MES EN GRAMOS
PLASTICO		
ORDINARIOS		
PAPEL		
TOTAL		

Tabla 10. Formato para registro de tapas plásticas

FUNDACION TAPAS PARA SANAR, PISO 3	
RESIDUOS TAPAS PLASTICAS	
TIPO DE RESIDUOS	CANTIDAD GENERADA POR MES EN GRAMOS
TAPAS PLASTICAS	
TOTAL	

Actividad 2

Dotación de canecas para separación y clasificación de residuos a todas las sedes de la Personería.

Se verificó que estuviesen los recipientes para la disposición de residuos sólidos de acuerdo con los lineamientos definidos para su clasificación, *Ilustración 4*.

Ilustración 4. Implementación programa de gestión integral de residuos sólidos



Actividad 3

Revisión periódica de canecas de residuos en las diferentes dependencias y oficinas

Se realizaron inspecciones periódicas con el fin de verificar el estado de los recipientes donde se realiza el almacenamiento interno de los residuos.

Actividad 4

Acopio y disposición final adecuada de residuos de acuerdo con su tipo

Se realizaron conversaciones con los funcionarios de la personería acerca de la disposición de residuos sólidos y se verificó que se estuviese realizando en los recipientes adecuados, *Ilustración 5 Ilustración 4.*

Ilustración 5. Acopio y disposición de residuos sólidos



Actividad 5

Educación ambiental en uso eficiente y ahorro de agua

Se realizaron diferentes jornadas de capacitación con los funcionarios de la personería, *Ilustración 6.*

Ilustración 6. Capacitación en gestión de residuos sólidos.



CAPITULO III: ELABORACIÓN DE LA MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD DE LA PERSONERÍA MUNICIPAL DE PEREIRA DE ACUERDO CON LOS LINEAMIENTOS DE LA GUÍA DEL GLOBAL REPORTING INITIATIVE (GRI).

9 MEMORIA DE SOSTENIBILIDAD (GRI)

9.1 CONSIDERACIONES CONCEPTUALES Y METODOLÓGICAS²

Global Reporting Initiative (GRI) es una organización cuyo fin es impulsar la elaboración de memorias de sostenibilidad en todo tipo de organizaciones. GRI produce un completo marco para la elaboración de Memorias de Sostenibilidad, cuyo uso está muy extendido en todo el mundo. El marco, que incluye la Guía para la elaboración de Memorias, establece los principios e indicadores que las organizaciones pueden utilizar para medir y dar a conocer su desempeño económico, ambiental y social. GRI está comprometido con la mejora continua y el incremento del uso de estas Guías, la cuales se encuentran a disposición del público de manera gratuita.

Los Estándares GRI representan las mejores prácticas a nivel global para informar públicamente los impactos económicos, ambientales y sociales de una organización. La elaboración de informes de sostenibilidad a partir de estos estándares proporciona información acerca de las contribuciones positivas y negativas de las organizaciones al desarrollo sostenible.

Los Estándares GRI –modulares e interrelacionados– están diseñados principalmente para ser usados en conjunto a la hora de elaborar informes de sostenibilidad centrados en temas materiales. Los tres Estándares Universales son aplicables a cualquier organización que prepare un informe de sostenibilidad. Además, las organizaciones seleccionan de entre los Estándares temáticos para informar acerca de sus temas materiales, ya sean temas económicos, ambientales o sociales.

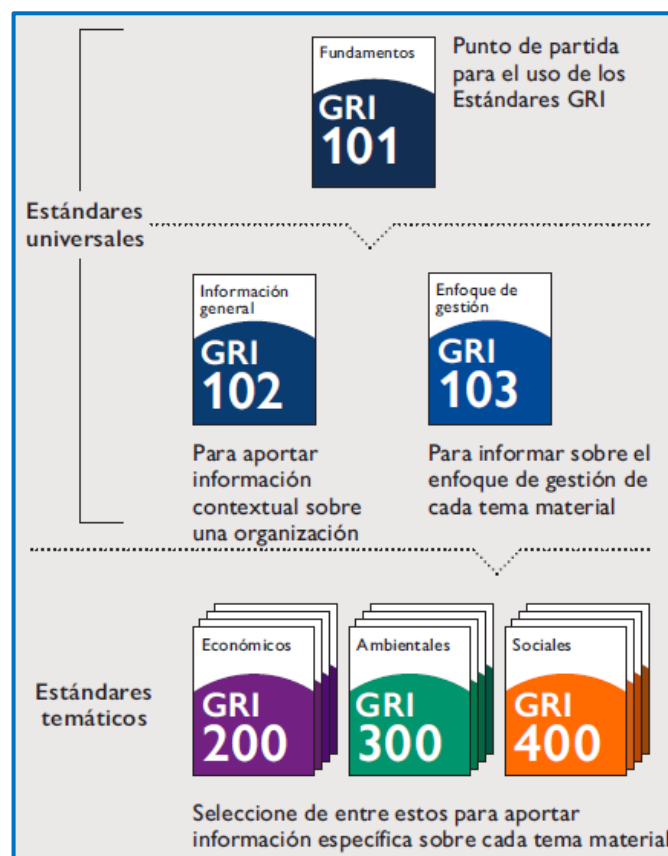
La elaboración de informes de conformidad con los Estándares GRI aporta una perspectiva general y equilibrada de los temas materiales de una organización, de los impactos relacionados y de cómo los gestiona. Las organizaciones también pueden utilizar todos o partes de algunos Estándares GRI para presentar información específica.

² GRI Empowering Sustainable Decisions. Disponible en <https://www.globalreporting.org>

Los Estándares GRI para la elaboración de informes de sostenibilidad (Estándares GRI) se han diseñado para que las organizaciones los usen para presentar información sobre sus impactos en la economía, el medio ambiente y la sociedad.

Están estructurados como un conjunto de estándares interrelacionados. Se han desarrollado principalmente para usarse en conjunto y ayudar a las organizaciones a elaborar informes de sostenibilidad que se basen en los Principios para la elaboración de informes y se centren en los temas materiales.

Ilustración 7. Descripción general del conjunto de Estándares GRI.



Fuente: Global Reporting Initiative

La información presentada a través de la elaboración de informes de sostenibilidad permite a los grupos de interés internos y externos formarse opiniones y tomar decisiones informadas sobre la contribución de una organización al cumplimiento del objetivo de desarrollo sostenible.

Los Principios para la elaboración de informes son fundamentales para lograr informes de sostenibilidad de primera calidad. Las organizaciones están obligadas a aplicar los Principios para la elaboración de informes si desean declarar que su informe de sostenibilidad se ha elaborado de conformidad con los Estándares GRI. Los Principios para la elaboración de informes se dividen en dos grupos: los principios para definir el contenido del informe y los principios para definir la calidad del informe.

Los Principios para definir el contenido del informe ayudan a las organizaciones a decidir qué contenido incluir. Esto implica tener en cuenta las actividades y los impactos de la organización, así como las expectativas e intereses sustanciales de los grupos de interés.

Los Principios para la elaboración de informes relativos a la definición de la calidad orientan la toma de decisiones para garantizar la calidad de la información recogida en los informes de sostenibilidad, incluida su correcta presentación. La calidad de la información es importante para que los grupos de interés puedan realizar valoraciones sólidas y razonables de una organización y para tomar las acciones adecuadas.

Todos los Principios para la elaboración de informes constan de un requerimiento y una directriz que indican cómo aplicar el principio, además de unas pruebas. Las pruebas son herramientas para ayudar a una organización a evaluar si ha aplicado el principio; no se trata de contenidos que estén obligados a incluir en el informe.

Tabla 11. Principios para la elaboración de informes de sostenibilidad

Principios para la elaboración de informes relativos a la definición del contenido del informe	Principios para la elaboración de informes relativos a la definición de la calidad del informe
<ul style="list-style-type: none"> • Inclusión de los grupos de interés • Contexto de sostenibilidad • Materialidad • Exhaustividad 	<ul style="list-style-type: none"> • Precisión • Equilibrio • Claridad • Comparabilidad • Fiabilidad • Puntualidad

Fuente: Global Reporting Initiative

9.2 DESARROLLO DE LA MEMORIA

Los aspectos relacionados con los estándares universales (información contextual de la organización y el enfoque de gestión de los temas materiales fueron abordados en los primeros capítulos del presente documento. En el marco de análisis del Plan Institucional de Gestión Ambiental (PIGA) se hizo referencia a estos elementos.

9.3 ANÁLISIS DE ESTÁNDARES TEMÁTICOS

Es menester hacer mención que el objeto de la práctica realizada en la Personería Municipal tenía como propósito trabajar sobre la implementación del PIGA, razón por la cual, solo se presentará el análisis de los estándares ambientales, contenidos en la GRI 300.

Para ello, se analizaron indicadores que serán el punto de partida para realizar posteriormente análisis comparativos, y de esta manera, cumplir con los principios de los estándares GRI. Es importante resaltar que durante el desarrollo de la práctica se tuvo una

participación importante de los diferentes grupos de interés, donde se destacan los colaboradores de la personería.

9.3.1 ESTÁNDARES AMBIENTALES

9.3.1.1 AGUA

En las mediciones realizadas al consumo de agua se observó un comportamiento entre 28 y 56 m³/mes en el año 2018, con un total de 464 m³/año (*Tabla 12*).

Por su parte, para el año 2019 se observaron registros de consumo entre 32 y 54 m³/mes y un consumo anual de 526 m³ (*Tabla 13*).

Estos consumos evidentemente pueden reducirse con la instalación de dispositivos de bajo consumo.

Tabla 12. Consumo de agua (año 2018)

MES	METROS CÚBICOS	VALOR A PAGAR
ENERO	28	\$96.022
FEBRERO	28	\$96.022
MARZO	40	\$116.016
ABRIL	36	\$111.764
MAYO	44	\$140.836
JUNIO	38	\$121.484
JULIO	44	\$143.360
AGOSTO	50	\$164.428
SEPTIEMBRE	56	\$190.624
OCTUBRE	34	\$127.002
NOVIEMBRE	34	\$113.202
DICIEMBRE	32	\$112.766
TOTAL	464	\$1.533.526

Tabla 13. Consumo de agua (año 2019)

MES	METROS CÚBICOS	VALOR A PAGAR
ENERO	32	109.272
FEBRERO	50	173.018
MARZO	50	173.708
ABRIL	42	146.384
MAYO	38	139.300
JUNIO	42	151.700
JULIO	48	169.608
AGOSTO	54	194.404
SEPTIEMBRE	42	147.568
OCTUBRE	38	132.666
NOVIEMBRE	46	158.841
DICIEMBRE	44	151.494
TOTAL	526	\$1.847.963

OBSERVACIÓN: Estos consumos y gastos de servicios de agua se realizaron por medio de la división de 15 pisos que están funcionando en el momento ya que la factura llega para hacer un pago global del todo el edificio y la personería realiza sus actividades en los pisos 3 y 4.

9.3.1.2 ENERGÍA

Es menester mencionar que en este tipo de instituciones el consumo de energía eléctrica es alto debido a la iluminación, al uso permanente de equipos de cómputo y demás herramientas eléctricas y electrónicas.

Los datos muestran consumos entre 353 y 751 KW/H para el piso 3 en año 2018 (Tabla 14), y consumos entre 510 y 894 KW/H para el piso 4 (Tabla 15).

Para el año 2019 se observaron registros de consumo entre 602 y 858 KW/H, y, 602 y 791 KW/H para los pisos 3 y 4 respectivamente (*Tabla 16 y Tabla 17*).

Se prevé que estos consumos disminuyan en el año 2020 gracias a la instalación de los sistemas de iluminación LED.

Tabla 14. Consumo de energía piso 3 (año 2018)

MES	KW/H	VALOR PARA PAGAR
ENERO	391	\$185.276
FEBRERO	385	\$180.879
MARZO	751	\$354.109
ABRIL	460	\$226.569
MAYO	520	\$256.121
JUNIO	548	\$265.121
JULIO	470	\$265.816
AGOSTO	427	\$233.409
SEPTIEMBRE	402	\$203.246
OCTUBRE	420	\$213.367
NOVIEBRE	353	\$181.814
DICIEMBRE	471	\$242.590
TOTAL	5.598	\$2.759.082

Tabla 15. Consumo de energía piso 4 (año 2018)

MES	KW/H	VALOR PARA PAGAR
ENERO	510	\$241.665
FEBRERO	590	\$277.191
MARZO	894	\$421.536
ABRIL	774	\$381.226

MES	KW/H	VALOR PARA PAGAR
MAYO	784	\$386.152
JUNIO	821	\$398.239
JULIO	846	\$420.136
AGOSTO	854	\$431.772
SEPTIEMBRE	878	\$443.906
OCTUBRE	887	\$450.610
NOVIEBRE	742	\$382.169
DICIEMBRE	873	\$449.641
TOTAL	9.453	\$4.684.243

Tabla 16. Consumo de energía piso 3 (año 2019)

MES	KW/H
ENERO	858
FEBRERO	746
MARZO	771
ABRIL	690
MAYO	602
JUNIO	619
JULIO	654
AGOSTO	654
SEPTIEMBRE	666
OCTUBRE	791
NOVIEBRE	693

MES	KW/H
DICIEMBRE	-
TOTAL	7.744 KWH

Tabla 17. Consumo de energía piso 4 (año 2019)

MES	KW/H
ENERO	658
FEBRERO	746
MARZO	771
ABRIL	690
MAYO	602
JUNIO	619
JULIO	654
AGOSTO	654
SEPTIEMBRE	666
OCTUBRE	791
NOVIEBRE	693
DICIEMBRE	-
TOTAL	7.544 KWH

9.3.1.3 RESIDUOS SÓLIDOS

Otro elemento importante en el desarrollo de las actividades diarias de la personería municipal es el consumo de papelería. Los altos consumos de estos materiales además de demandar recursos económicos importantes, representa uno de los mayores impactos para el ambiente, pues la cantidad de residuos sólidos que se generan son significativos.

En la Tabla 18 y Tabla 19 se observa la demanda de papelería para los años 2018 y 2019, discriminando las resmas de papel para impresión tamaño carta y oficio, cartulina, sobres de manila tamaño carta y oficio, cajas, libretas y rollos térmicos.

Tabla 18. Consumo de papel (año 2018)

DENOMINACIÓN DEL BIEN	DESCRIPCIÓN GENERAL	UNIDAD DE MEDIDA Y /O PRESENTACIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO (IVA INCLUIDO)		VALOR UNITARIO PROMEDIO (IVA INCLUIDO)	VALOR TOTAL PROMEDIO POR ITEM (IVA INCLUIDO)	PESO EN GRAMOS DE CADA ARTICULO	PESO EN GRAMOS
PAPEL BOND TAMAÑO CARTA	Papel Bond tamaño carta de 75 g/m2, de alta blancura para uso en fotocopadoras e impresoras láser o de inyección de tinta.	RESMA POR 500 HOJAS	400	\$ 9.500	\$ 8.151	\$ 8.826	\$ 3.530.200	2310 g	924.000 g
PAPEL BOND TAMAÑO OFICIO	Papel Bond tamaño oficio de 75 g/m2, de alta blancura para uso en fotocopadoras e impresoras láser o de inyección de tinta.	RESMA POR 500 HOJAS	200	\$ 12.400	\$ 12.900	\$ 12.650	\$ 2.530.000	2750 g	550.000 g
CARTULINA	Cartulina de 160 g/m2, tamaño oficio color blanco.	UNIDAD	5000	\$ 90	\$ 50	\$ 70	\$ 350.000	160 g	800.000 g
SOBRES MANILA CARTA	Sobre tamaño carta elaborado en papel manila de 60 g/m2 color pardo o marrón amarillento.	UNIDAD	800	\$ 100	\$ 72	\$ 86	\$ 68.800	60 g	48.000 g
SOBRES MANILA OFICIO	Sobre tamaño oficio elaborado en papel manila de 60 g/m2 color pardo o marrón amarillento.	UNIDAD	500	\$ 200	\$ 100	\$ 150	\$ 75.000	60 g	30.000 g

DENOMINACIÓN DEL BIEN	DESCRIPCIÓN GENERAL	UNIDAD DE MEDIDA Y /O PRESENTACIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO (IVA INCLUIDO)		VALOR UNITARIO PROMEDIO (IVA INCLUIDO)	VALOR TOTAL PROMEDIO POR ITEM (IVA INCLUIDO)	PESO EN GRAMOS DE CADA ARTICULO	PESO EN GRAMOS
SOBRES MANILA EXTRAOFICIO	Sobre extra-oficio elaborado en papel manila de 60 g/m2 color pardo o marrón amarillento.	UNIDAD	500	\$ 250	\$ 105	\$ 178	\$ 88.750	60 g	30.000 g
CAJA PARA ARCHIVO	Caja # 12 para almacenar carpetas de archivo	UNIDAD	150	\$ 6.000	\$ 3.640	\$ 4.820	\$ 723.000	430 g	64500 g
Libreta tipo apuntes	Libreta tipo apuntes	Unidad	20	\$ 2.700	\$ 840	\$ 1.770	\$ 35.400	90 g	1800 g
Rollo térmico	Rollo térmico 80mm x 6 unidades (TURNOS)	10 PAQUETES	20	\$ 24.000	\$ 12.000	\$ 18.000	\$ 360.000	240 g	4800 g
TOTAL \$							\$ 7.761.150		2.453.100 g

Tabla 19. Consumo de papel (año 2019)

DENOMINACIÓN DEL BIEN	DESCRIPCIÓN GENERAL	UNIDAD DE MEDIDA Y /O PRESENTACIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO (IVA INCLUIDO)		VALOR UNITARIO PROMEDIO (IVA INCLUIDO)	VALOR TOTAL PROMEDIO POR ITEM (IVA INCLUIDO)	PESO EN GRAMOS DE CADA ARTICULO	PESO EN GRAMOS
PAPEL BOND TAMAÑO CARTA	Papel Bond tamaño carta de 75 g/m2, de alta blancura para uso en fotocopiadoras e impresoras láser o de inyección de tinta.	RESMA POR 500 HOJAS	250	\$19.240	\$ 9.100	\$ 14.170	\$ 3.542.500	2310 g	577.500 g
PAPEL BOND TAMAÑO OFICIO	Papel Bond tamaño oficio de 75 g/m2, de alta blancura para uso en fotocopiadoras e impresoras láser o de inyección de tinta.	RESMA POR 500 HOJAS	150	\$ 24.400	\$ 13.082	\$ 18.741	\$ 2.811.150	2750 g	412.500 g

DENOMINACIÓN DEL BIEN	DESCRIPCIÓN GENERAL	UNIDAD DE MEDIDA Y /O PRESENTACIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO (IVA INCLUIDO)		VALOR UNITARIO PROMEDIO (IVA INCLUIDO)	VALOR TOTAL PROMEDIO POR ITEM (IVA INCLUIDO)	PESO EN GRAMOS DE CADA ARTICULO	PESO EN GRAMOS
CARTULINA	Cartulina de 160 g/m2, tamaño oficio color blanco.	UNIDAD	2000	\$ 150	\$ 72	\$ 111	\$ 222.000	160 g	320.000 g
SOBRES MANILA CARTA	Sobre tamaño carta elaborado en papel manila de 60 g/m2 color pardo o marrón amarillento.	UNIDAD	500	\$ 150	\$ 89	\$ 120	\$ 59.750	60 g	30.000 g
SOBRES MANILA OFICIO	Sobre tamaño oficio elaborado en papel manila de 60 g/m2 color pardo o marrón amarillento.	UNIDAD	500	\$ 180	\$ 155	\$ 168	\$ 83.750	60 g	30.000 g
SOBRES MANILA EXTRAOFICIO	Sobre extra-oficio elaborado en papel manila de 60 g/m2 color pardo o marrón amarillento.	UNIDAD	500	\$ 450	\$ 184	\$ 317	\$ 158.500	60 g	30.000 g
CAJA PARA ARCHIVO	Caja # 12 para almacenar carpetas de archivo	UNIDAD	200	\$ 8.460	\$ 4.944	\$ 6.702	\$ 1.340.400	430 g	86000 g
Libreta tipo apuntes	Libreta tipo apuntes	Unidad	20	\$ 4.700	\$ 1.830	\$ 3.265	\$ 65.300	90 g	1800 g
TOTAL \$							\$ 8.283.350		1.487.800g

Evidentemente los consumos son altos, pero actualmente se observa una conciencia de los colaboradores de la personería por el uso responsable del papel, lo cual se soporta en la disminución de la cantidad de papelería consumida en el año 2019.

Desde otra perspectiva, se destaca que en los últimos años se han venido realizando esfuerzos importantes en la gestión de los residuos sólidos a través de la separación, el reciclaje y el aprovechamiento.

En las siguientes tablas se observa la cantidad de residuos generados por cada categoría (plástico, ordinarios, papel), (papel y cartón), (tapas plásticas).

*Tabla 20. Manejo y disposición de residuos sólidos en la personería municipal de la ciudad de Pereira.
Pisos 3 – 4 (agosto 26 del 2019)*

PERSONERIA MUNICIPAL DE LA CIUDAD DE PEREIRA		
RESIDUOS SOLIDOS		
TIPO DE RESIDUOS	CANTIDAD GENERADA POR DIA EN GRAMOS	CANTIDAD GENERADA POR MES EN GRAMOS
PLASTICO	1700 GRAMOS	34.000 GRAMOS
ORDINARIOS	1070 GRAMOS	21.400 GRAMOS
PAPEL	1060 GRAMOS	21.200GRAMOS
TOTAL		76.600 GRAMOS

*Tabla 21. Manejo y disposición de residuos sólidos en la personería municipal de la ciudad de Pereira.
Pisos 3 - 4 (septiembre 26 del 2019)*

PERSONERIA MUNICIPAL DE LA CIUDAD DE PEREIRA		
RESIDUOS SOLIDOS		
TIPO DE RESIDUOS	CANTIDAD GENERADA POR DIA EN GRAMOS	CANTIDAD GENERADA POR MES EN GRAMOS
PLASTICO	1.400 GRAMOS	28.000 GRAMOS

ORDINARIOS	950 GRAMOS	19.000 GRAMOS
PAPEL	800 GRAMOS	16.000 GRAMOS
TOTAL		63.000 GRAMOS

Tabla 22. Manejo y disposición de papel y cartón en la personería municipal de la ciudad de Pereira. Piso 3 (agosto 26 del 2019)

CORPORACION TIERRAS DE GORILAS, PISO 3	
RESIDUOS DE PAPEL Y CARTON	
TIPO DE RESIDUOS	CANTIDAD GENERADA POR MES EN GRAMOS
PAPEL Y CARTON	5.750 GRAMOS
TOTAL	5.750 GRAMOS

Tabla 23. Manejo y disposición de papel y cartón en la personería municipal de la ciudad de Pereira. Piso 4 (agosto 26 del 2019)

CORPORACION TIERRAS DE GORILAS, PISO 4	
RESIDUOS DE PAPEL Y CARTON	
TIPO DE RESIDUOS	CANTIDAD GENERADA POR MES EN GRAMOS
PAPEL Y CARTON	6.320 GRAMOS

TOTAL	6.320 GRAMOS
--------------	---------------------

Tabla 24. Manejo y disposición de papel y cartón en la personería municipal de la ciudad de Pereira. Piso 3 (septiembre 26 del 2019)

CORPORACION TIERRAS DE GORILAS, PISO 3	
RESIDUOS DE PAPEL Y CARTON	
TIPO DE RESIDUOS	CANTIDAD GENERADA POR MES EN GRAMOS
PAPEL Y CARTON	5.640 GRAMOS
TOTAL	5.640 GRAMOS

Tabla 25. Manejo y disposición de papel y cartón en la personería municipal de la ciudad de Pereira. Piso 4 (septiembre 26 del 2019)

CORPORACION TIERRAS DE GORILAS, PISO 4	
RESIDUOS DE PAPEL Y CARTON	
TIPO DE RESIDUOS	CANTIDAD GENERADA POR MES EN GRAMOS
PAPEL Y CARTON	3.520 GRAMOS
TOTAL	3.520 GRAMOS

Tabla 26. Manejo y disposición de tapas plásticas en la personería municipal de la ciudad de Pereira. Piso 3 (agosto 26 del 2019)

FUNDACION TAPAS PARA SANAR, PISO 3	
RESIDUOS TAPAS PLASTICAS	
TIPO DE RESIDUOS	CANTIDAD GENERADA POR MES EN GRAMOS
TAPAS PLASTICAS	11.180 GRAMOS
TOTAL	11.180 GRAMOS

Tabla 27. Manejo y disposición de tapas plásticas en la personería municipal de la ciudad de Pereira. Piso 4 (agosto 26 del 2019)

FUNDACION TAPAS PARA SANAR, PISO 4	
RESIDUOS TAPAS PLASTICAS	
TIPO DE RESIDUOS	CANTIDAD GENERADA POR MES EN GRAMOS
TAPAS PLASTICAS	13.500 GRAMOS
TOTAL	13.500 GRAMOS

Tabla 28. Manejo y disposición de tapas plásticas en la personería municipal de la ciudad de Pereira. Piso 3 (septiembre 26 del 2019)

FUNDACION TAPAS PARA SANAR, PISO 3	
RESIDUOS TAPAS PLASTICAS	

TIPO DE RESIDUOS	CANTIDAD GENERADA POR MES EN GRAMOS
TAPAS PLASTICAS	11.490 GRAMOS
TOTAL	11.490 GRAMOS

Tabla 29. Manejo y disposición de tapas plásticas en la personería municipal de la ciudad de Pereira. Piso 4 (septiembre 26 del 2019)

FUNDACION TAPAS PARA SANAR, PISO 4	
RESIDUOS TAPAS PLASTICAS	
TIPO DE RESIDUOS	CANTIDAD GENERADA POR MES EN GRAMOS
TAPAS PLASTICAS	13.610 GRAMOS
TOTAL	13.610 GRAMOS

Tabla 30. Manejo y disposición de tapas plásticas en la personería municipal de la ciudad de Pereira. Piso 3 (octubre 26 del 2019)

FUNDACION TAPAS PARA SANAR, PISO 3	
RESIDUOS TAPAS PLASTICAS	
TIPO DE RESIDUOS	CANTIDAD GENERADA POR MES EN GRAMOS
TAPAS PLASTICAS	12.100 GRAMOS
TOTAL	12.100 GRAMOS

Tabla 31. Manejo y disposición de tapas plásticas en la personería municipal de la ciudad de Pereira. Piso 4 (octubre 26 del 2019)

FUNDACION TAPAS PARA SANAR, PISO 4	
RESIDUOS TAPAS PLASTICAS	
TIPO DE RESIDUOS	CANTIDAD GENERADA POR MES EN GRAMOS
TAPAS PLASTICAS	14.500 GRAMOS
TOTAL	14.500 GRAMOS

Tabla 32. Manejo y disposición de tapas plásticas en la personería municipal de la ciudad de Pereira. Piso 3 (noviembre 26 del 2019)

FUNDACION TAPAS PARA SANAR, PISO 3	
RESIDUOS TAPAS PLASTICAS	
TIPO DE RESIDUOS	CANTIDAD GENERADA POR MES EN GRAMOS
TAPAS PLASTICAS	13.100 GRAMOS
TOTAL	13.100 GRAMOS

Tabla 33. Manejo y disposición de tapas plásticas en la personería municipal de la ciudad de Pereira. Piso 4 (noviembre 26 del 2019)

FUNDACION TAPAS PARA SANAR, PISO 4	
RESIDUOS TAPAS PLASTICAS	

TIPO DE RESIDUOS	CANTIDAD GENERADA POR MES EN GRAMOS
TAPAS PLASTICAS	15.000 GRAMOS
TOTAL	15.000 GRAMOS

Tabla 34. Manejo y disposición de tapas plásticas en la personería municipal de la ciudad de Pereira. Piso 3 (diciembre 26 del 2019)

FUNDACION TAPAS PARA SANAR, PISO 3	
RESIDUOS TAPAS PLASTICAS	
TIPO DE RESIDUOS	CANTIDAD GENERADA POR MES EN GRAMOS
TAPAS PLASTICAS	13.600 GRAMOS
TOTAL	13.600 GRAMOS

Tabla 35. Manejo y disposición de tapas plásticas en la personería municipal de la ciudad de Pereira. Piso 4 (diciembre 26 del 2019)

FUNDACION TAPAS PARA SANAR, PISO 4	
RESIDUOS TAPAS PLASTICAS	
TIPO DE RESIDUOS	CANTIDAD GENERADA POR MES EN GRAMOS
TAPAS PLASTICAS	15.400 GRAMOS
TOTAL	15.400 GRAMOS

Las mediciones se realizaron cada mes para analizar la cantidad de residuos sólidos que se están generando en la entidad y así lograr cumplir con el programa “Manejo y disposición de los residuos sólidos” estipulado en el plan institucional de gestión. La ejecución de este programa se inicia con la aplicación de herramientas metodológicas como lo es la entrevista semiestructurada donde se abordaron conceptos ambientales entre los que se encuentran “¿Qué es un problema ambiental?” “Este fue un primer acercamiento como aspecto de sensibilización, después de esto se formulan talleres de educación ambiental con el propósito de capacitar y concientizar a todo el personal con el fin de ser más eficientes en el consumo de recursos naturales y ser pioneros a nivel de instituciones públicas.

En el tema de almacenamiento y disposición se plantea con la Personera Delegada de Ambiente y Urbanismo solicitar la instalación de recipientes aptos para la recolección y separación, los tres recipientes tienen tres características que los identifican en este caso son colores: recipiente azul se depositan residuos de plásticos, verde residuos ordinarios, gris residuos de papel. También es importante mencionar que se efectuó un convenio voluntario con dos entidades que son Corporación Tierras de Gorilas la cual nos instaló un recipiente para el almacenamiento de papel y cartón haciendo su recolección cada mes, la otra entidad es Fundación Tapas para Sanar que también nos facilitó la instalación de su respectivo recipiente para recolección de tapas donde el objetivo es ayudar los niños con cáncer.

10 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En primera medida es necesario resaltar que la Personería municipal ha realizado esfuerzos importantes para gestionar adecuadamente sus impactos ambientales.

Los colaboradores han asumido roles activos en la implementación del PIGA, razón por la cual su ejecución en el primer año ha superado las expectativas.

No obstante, de acuerdo con la estimación de la cantidad de papel que se consume en las instalaciones de la entidad, se tiene lo siguiente: Se consumen 18.5 hojas diarias por cada funcionario; estos valores se comparan de cuantos arboles se necesitan para producir un paquete de hojas (resma). Estudios revelan que para producir una tonelada de papel blanco se necesitan 100.000 litros de agua, otro indicador importante es que un árbol suministra 16 paquetes de resmas <https://es.slideshare.net/williammonsalvo/cuantas-hojas-se-sacan-de-un-rbol>, con esta información podemos afirmar que la personería municipal consume 16 árboles al año solo de papel tipo carta.

Es necesario y pertinente que se piense en iniciar procesos que puedan almacenar archivos en la nube y de esta manera, reducir el consumo de papel.

Otro elemento valioso en el desarrollo de la práctica es que se realizó un convenio voluntario con dos fundaciones: la Corporación Tierras de Gorilas y Fundación Tapas para Sanar. Se comenzó con la capacitación con talleres de educación ambiental en temas del Plan Institucional de Gestión Ambiental y así dar cumplimiento al programa Manejo y Posposición de los Residuos Sólidos como una alternativa que contribuyera hacia la sensibilización ambiental con todos los funcionarios, estas entidades nos facilitaron varios recipientes que están instalados en los pisos 3 y 4 el objetivo es almacenar los residuos sólidos especialmente papel y cartón y tapas plásticas, que se generan dentro de las oficinas y así lograr cuantificar que cantidad se dispone por eso se dio inicio del pesaje y poder tabular y comparar los resultados.

Finalmente, se plantea la necesidad de continuar con los procesos de medición y diligenciamiento de formatos, con el fin de desarrollar análisis comparativos en las futuras vigencias del plan, y así, estimar los resultados de la implementación del PIGA.

11 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Congreso de la República, 1991. Constitución Política de Colombia.
- Diaz, C. 2007. Metodología interdisciplinaria desde el estudio de la problemática ambiental del tramo urbano de la cuenca del río Consota hacia el fortalecimiento de la gestión ambiental local (Doctoral Dissertation, Universidad Nacional de Colombia-Sede Manízales).
- GRI, 2019. Estándares GRI Conceptual Basis. Global Reporting Initiative.
- GRI, 2019. Estándares GRI 101: Fundamentos. Global Reporting Initiative.
- GRI, 2019. Estándares GRI 102: Información general. Global Reporting Initiative.
- GRI, 2019. Estándares GRI 103: Enfoque de gestión. Global Reporting Initiative.
- GRI, 2019. Estándares GRI 300: Estándares Ambientales. Global Reporting Initiative.
- Muriel, R. 2006. Gestión Ambiental. Espacio de reflexión y comunicación en desarrollo sostenible.
- PNUD, 2015. Objetivos de Desarrollo Sostenible 2015-2030. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.
- Personería Municipal de Pereira, 2019. Plan Institucional de Gestión Ambiental 2019-2021 (PIGA).